

Zur Geologie des Gebietes nordöstlich von Göpfritz a/W., N.Ö.

Von H. KÜPPER, G. MÜLLER und Mitarbeiter

Mit Fig. 1 und 3 im Text, Fig. 2 als Beilage

Schliffsauförter
Waldviertel
Göpfritz
Granulit
Serpentin

Inhaltsübersicht

	Seite
Zusammenfassung	393
1. Rahmen und Fragestellung	393
2. Arbeitsgang und Berichte	394
3. Felsuntergrund	395
4. Die Lockergesteine und Verwitterung	400
5. Wasser	402
6. Literatur	403
A n h a n g: A Bohrergergebnisse und petrographische Bearbeitung der Bohrungen 69/1 bis 69/10 (A. MATURA & SCHARBERT)	403
B Wasseranalysen (W. PRODINGER)	408

Zusammenfassung

Ein Gebiet von ca. 40 km² Größe, gelegen NE anschließend an Göpfritz, N.-Ö. wurde von 1964 bis 1969 geologisch, geophysikalisch und geotechnisch untersucht zur Prüfung seiner Eignung als Aufstellungsort für einen Teilchenbeschleuniger. Die geologischen Ergebnisse werden im folgenden zur Einfügung in eine spätere geologische Karte festgehalten.

Die hellen bis dunklen Granulite werden von einigen Serpentinlinsen durchsetzt; die Grenze zwischen der Granulitserie im Norden und der südlich anschließenden Gneisserie ist eine alte tektonische Störungszone erster Ordnung. Die Lockergesteinsdecke besteht aus einer nur stellenweise entwickelten Haut von alt- bis vermutlich vortertiären Geröllen, sowie aus quartären Sanden, Lössen und Staublehmen. Eine vermutlich tertiäre Verwitterung kann von einer quartären getrennt werden.

Im Felsuntergrund sind Gesteinsfugen, und im stärkeren Ausmaß tektonische Klüfte wasserführend; stellenweise bestehen erhebliche Unterschiede in der Zusammensetzung zwischen Oberflächenwasser und Klufwasser; möglicherweise können letztere zur Nutzung herangezogen werden.

1. Rahmen und Fragestellung

Das Gebiet zwischen Göpfritz a/W. und Blumau a/W., auf der Karte 1 : 50.000 gekennzeichnet als „die Wild“, wurde 1964, mit auf Grund eines ersten Hinweises von Prof. Dr. L. WALDMANN, von Österreich als Aufstellungsort eines Teilchenbeschleunigers, Synchrotron, vorgeschlagen. In den Jahren 1964 bis 1969 wurden

umfangreiche Untersuchungen ausgeführt, um zu überprüfen, in welcher Weise das Gebiet den verschiedenen, zeitlich aufeinanderfolgenden Projektvarianten entspricht.

Es ist wesentlich festzuhalten, daß die grundlegende Fragestellung eine geologisch-technische war, nämlich zu untersuchen, ob ein annähernd homogenes Granulitmassiv im Untergrund des kaum aufgeschlossenen Gebietes vorhanden sei, in welchem ein ringförmiger Tunnelkörper, 2,4 km Ring-Durchmesser, ca. 30 m unter der Oberfläche, sowie an diesen anschließend fünf wieder zur Oberfläche aufsteigende Tangenten ausgelegt werden könnten, wobei für den Fels extrem hohe Stabilitätsanforderungen gegeben waren.

Die Arbeiten wurden unter Leitung der Geologischen Bundesanstalt durchgeführt; die Betreuung und Durchführung größerer Teilbereiche geschah wie folgt:

Topographie und Drucklegung: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen;

Geologische Kartierung: Dr. G. Müller, S. G. A. E.

Geotechnische Fragen: Prof. Dr. E. CLAR, Universität Wien;

Geophysik: Prof. Dr. F. WEBER, Leoben;

Schachtbau und Bohrungen: PORR A.G. und verschiedene Bohrfirmen;

Geomechanik: Interfels, Salzburg;

außerdem arbeiteten Institute und Fachkollegen an speziellen Teilfragen mit.

Die österreichische Gruppe war in ständiger Fühlungnahme mit den Experten des CERN, Genf, mit welchen Resultate und Weiterentwicklung des Vorhabens besprochen wurden; Studienbesuche bei ähnlichen Untersuchungsobjekten in Frankreich, Belgien, Deutschland, Schweden und Italien wurden ermöglicht, sowie auch grundlegende Rahmenbesprechungen der ganzen Ländergruppe in Genf abgehalten.

Es ist der Sinn des folgenden, eine kurze Zusammenfassung jener Daten zu geben, die sich als Beiträge für den eigentlichen geologischen Bereich aus der Summe der Untersuchungsergebnisse herauslösen lassen, um später in den Rahmen einer geologischen Waldviertelkarte eingebaut zu werden.

2. Arbeitsgang und Berichte

Als erster Schritt erfolgte eine vollständige geologische Aufnahme sämtlicher natürlicher und künstlicher (Bombentrichter im Abwurfgelände) Aufschlüsse, wobei das Gebiet in 100 m² Flächeneinheiten durchgekämmt wurde. Die erste Lage des Ringes wurde ausgelegt, und an seinem Umkreis Bohrungen zur Erfassung des nicht aufgeschlossenen Felsuntergrundes angesetzt; gleichzeitig kam Geophysik zum Einsatz; durch Bestimmung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit sowie durch Messung magnetischer Suszeptibilität wurden Inhomogenitäten im Felssockel festgelegt.

Dieses Grundkonzept wurde auch auf die in der Weiterentwicklung veränderte Ringposition sowie z. T. auf die Tangenten (Experimentiergebiete) angewandt und weiter ergänzt durch untiefe Probeschächte, welche eine Erkundung der Lockersedimentdecke zum Ziele hatten. Zum Abschluß wurden Abpreßversuche

zur Bestimmung der geomechanischen Parameter in großdimensionierten Schächten ausgeführt. Das Total der technischen Eingriffe ist im folgenden erfaßt:

11 untiefe Schächte (1 × 1 m)	total Tiefe	34,6 m
33 untiefe Schlaglöcher	total Tiefe	105,8 m
33 Kernbohrungen	total Tiefe	1105 m
3 Tiefe Schächte (Dm 4 m)	total Tiefe	88,5 m
1 Stollen (auf 45 m Tiefe)	total Länge	100 m

Oktober 1967 wurde ein abgerundeter Zwischenbericht veröffentlicht; über die Endphase der Arbeiten liegen an CERN übermittelte interne Berichte vor, April bis Juli 1969; Herbst 1969 kam eine Karte 1 : 10,000 zur Auslieferung, auf welcher in einer neu erstellten Topographie die Lagepunkte sämtlicher Aufschlüsse und technischer Eingriffe vermerkt sind.

3. Der Felsuntergrund ¹⁾

3.1. Die Granulitserie

Zwischen dem Fistrizbach im NW und der südlichen-südöstlichen Randstörung sind im Bereich der Granulitvorkommen 27 Kernbohrungen ausgeführt worden; hievon sind 21 im Granulit verblieben, 6 dagegen haben über kürzere oder längere Abstände Serpentin angetroffen (65/E1, 66/2, 67/A, 69/6, 69/8, 69/9); da außer den über einigen Abstand aufgeschlossenen Serpentin-körpern S von Blumau und NW von Dietmannsdorf auch noch zwei weitere kleine Serpentin-vorkommen verzeichnet wurden, kann von diesen geologischen Befunden her geschlossen werden, daß der Granulit-„Körper“ von einer Reihe von relativ schmalen Serpentin-Linsen oder -Zügen durchsetzt ist. Da im Bereich der SE angrenzenden Gneisserie (Schiefergneise, Marmore, Graphit-, Quarzit-Schiefer) die Serpentine nicht vorkommen, wurden sie für den Zweck unserer Bearbeitung als zu den Granuliten gehörig, mit diesen als Granulit-Serie zusammengefaßt. Von einer Diskussion der petrographisch-genetischen Verhältnisse wird hier abgesehen. Es sei jedoch vermerkt, daß die auf der Karte 1969 angegebenen Serpentinlinsen als eine Art Minimalbestand angesehen werden darf, da auf Grund geophysikalischer Messungen außer den geologisch belegten, eine Anzahl geomagnetischer Indikationen mit gutem Grund als nicht an der Oberfläche aufgeschlossene Serpentin-Linsen aufgefaßt werden können.

Die Untersuchungen haben deshalb im Vergleich zum Ausgangskonzept ergeben, daß der Granulit-„Körper“ von mehreren, allerdings meist schlecht aufgeschlossenen Serpentin-Linsen durchsetzt ist. Der Granulit schwankt von petrographisch hellen zu dunklen Varietäten; für eine petrographische Orientierung sei verwiesen nach dem Bericht 1967, S. 20, sowie nach den als Anhang beigefügten petrographischen Bearbeitungen von A. MATURA und S. SCHARBERT.

¹⁾ Für die genaue Lage der örtlichen Hinweise wird auf die Karte 1969, 1 : 10.000 verwiesen.

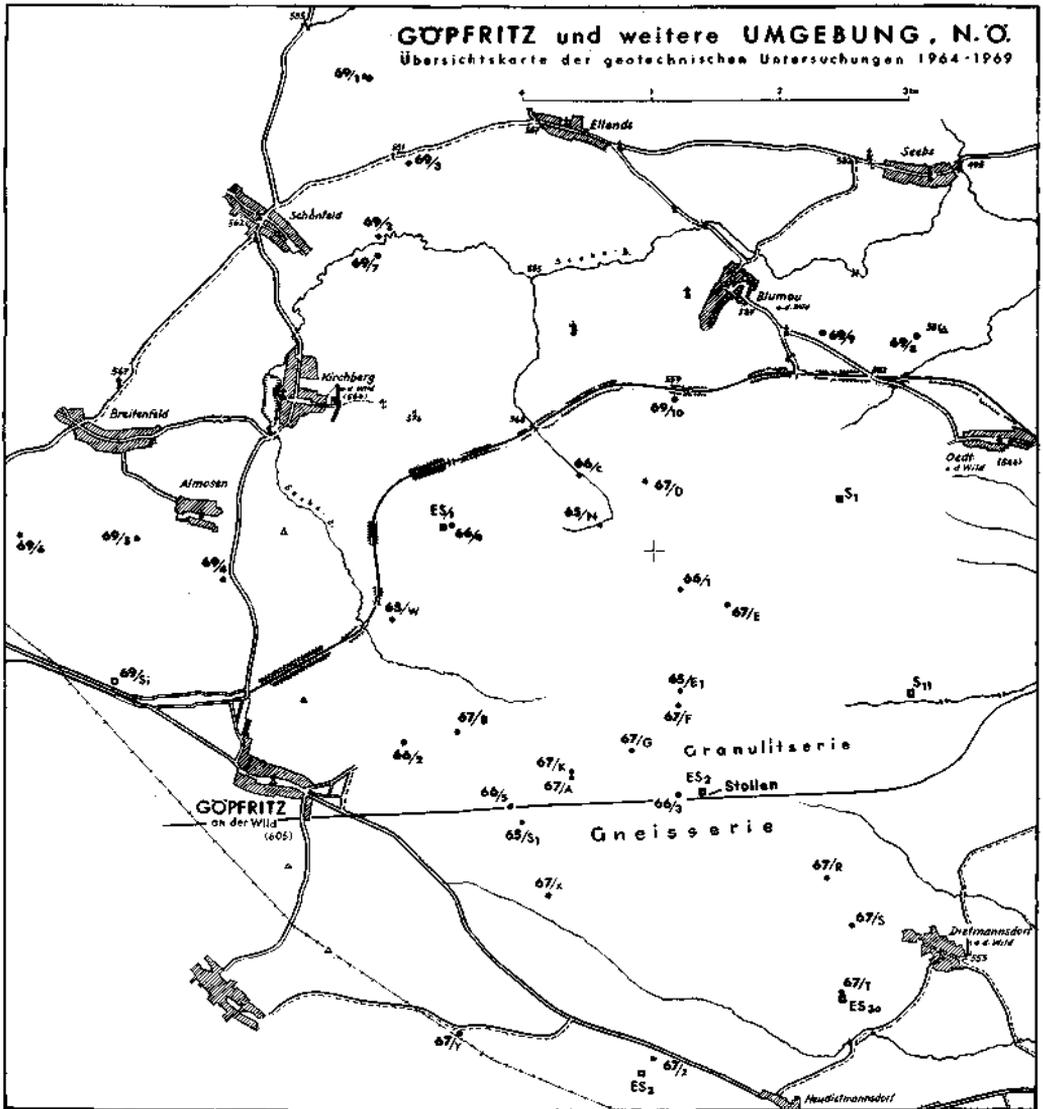


Fig. 1

3.2. Die Randstörung im Süden und Osten

Auf der, dem Exkursionsführer von L. WALDMANN, 1958, beigefügten Übersichtsskizze ist der S-Rand des Granulitkörpers als annähernd W-E verlaufende Störungslinie angegeben, die etwa 5 km E von Göpfritz in einen N-S-Verlauf umschwenkt. Der Abschnitt des W-E-Verlaufes ist aufschlußlos, von 5—15 m mächtigem Quartär bedeckt. Die in der Waldmann-Darstellung enthaltene Vermutung geht auf die Tatsache zurück, daß im Ostteil des Augrabens und im Be-

reich von Dietmannsdorf Gesteine der Gneisserie auftreten, und erst wieder 4 km weiter im NW, im Bahneinschnitt E Kirchberg a/W. Granulit vorkommt.

Der erste Hinweis für das Vorhandensein der vermuteten Störung ergab sich aus der Geophysik, aus niedrigen Geschwindigkeitswerten, welche dann durch Bohrung 65/S als Gneis mit mylonitischen Graphit- und Quarzitschiefern bestätigt wurden. Da für die gegebene technische Fragestellung die Art und Lage der Störung besonders wichtig war, wurde der tektonisierte S-Randstreifen des Granulites mit Geophysik, den Bohrungen 66/3, 66/5, 67/A, 67/K und schließlich 1969 durch den Schacht ES 2 plus anschließendem 100 m Stollen näher untersucht. Das Ergebnis dieser Arbeiten ist auf Fig. 2 a und 2 b (siehe Beilage 1) zusammengefaßt; Fig. 2 a stellt als Profilausschnitt den Übergang von N nach S dar, von normal geklüfteten Granulit („solid“ granulit), zu stark geklüftetem Granulit („brocken“ granulit), der dann im Stollen, Fig. 2 b, stark mylonitisiert mit einer Trennfrage gegen Schiefergneise abstößt.

Um einen Eindruck über die Art der den Granulitmylonit durchsetzenden Klüfte zu geben, sei hier der Bericht vom 19. 5. 1969 von W. RICHTER, Mineral. Petr. Inst. Universität Wien, eingeschaltet:

Mineralogisch-petrographische Untersuchungen an Kluffbelägen aus dem Stollen in Schacht ES 2 (1969) bei Dietmannsdorf, Göpfritz.

Fünfzehn Proben von Kluffbelägen aus dem Stollen in Schacht 2 bei Dietmannsdorf wurden röntgendiffraktometrisch auf ihren Mineralbestand untersucht. (Apparatkonstanten: Philips Röntgendiffraktometer; Strahlung $\text{CuK}\alpha$, Anregung 36 kV und 20 mA; Zählrohrspannung 1620 V; Schlitzkombination $1^\circ/0,2^\circ/1^\circ$; Winkelgeschwindigkeit $\frac{1}{2}^\circ$ promin.; Skalenwert 1×10^3 Cps; Zeitkonstante 4; Meßbereich $2\delta = 3^\circ - 45^\circ$ bzw. $3^\circ - 30^\circ$.)

Die untersuchten Proben lassen sich in drei Gruppen einteilen:

a) hellgraue, sehr feinkörnige, in feuchtem Zustand leicht knetbare, tonige Klufffüllungen, die gelegentlich einen Grus von stark veränderten Gesteinsbruchstücken enthalten; dazu gehören die Proben 3 (nicht näher bezeichnet), 10 (Stollenmeter 60, E-Ulm) und 11 (Stollenmeter 64, E-Ulm).

b) hellgraue bis grünliche Klufffüllungen, die an manchen Stellen unschwer einen stark veränderten Granulit erkennen lassen; darin befinden sich nun-mächtige reinweiße Adern von teils feinkörnig ausgebildeten teils in idiomorphen kurzprismatischen Kristallen vorliegenden Zeolithen. Proben 1 (Schachtmeter 47), 4 (Stollenmeter 23, E-Ulm), 5 (Stollenmeter 26, E-Ulm), 8 (Stollenmeter 45, E-Ulm); die Proben 6 (Stollenmeter 29, E-Ulm) und 12 (Stollenmeter 77, E-Ulm) nehmen eine Mittelstellung zwischen den Gruppen a) und b) ein.

c) dunkelgrüne stark glänzende Kluffbeläge, die in parallelen Scharen oder leicht verästelt in stark zerrütteten, mehr oder weniger verändertem (vergrünem) Nebengestein stecken; Proben 2 (nicht näher bezeichnet), 7 (Stollenmeter 36, E-Ulm), 9 (Stollenmeter 54, E-Ulm), 13 (Stollenmeter 89, E-Ulm), 14 (Stollenmeter 94, W-Ulm) und 15 (Stollenmeter 99, E-Ulm).

Die folgende Übersicht gibt den röntgendiffraktometrisch ermittelten Mineralbestand der 15 Proben nach der relativen Häufigkeit geordnet wieder. Alle Proben wurden vor der Aufnahme bei 30°C getempert. Die Proben 3, 6, 10, 11 und

12 wurden zusätzlich bei 110° C getempert und mit Äthylenglycol versetzt um die exakte Bestimmung des Montmorillonites zu ermöglichen.

Gruppe a:

- Probe 10, Montmorillonit, Quarz, Glimmer, Chlorit und Feldspat
- Probe 11, Quarz, Montmorillonit, Feldspat, Chlorit und Glimmer

Gruppe b:

- Probe 1, Laumontit
- Probe 4, a) Laumontit
b) Quarz, Feldspat, Chlorit und Laumontit
- Probe 5, Quarz, Feldspat, Chlorit und Laumontit
- Probe 8, Quarz, Feldspat, Glimmer, Chlorit und Laumontit
- Probe 6, Quarz, Montmorillonit, Chlorit, Glimmer und Laumontit
- Probe 12, Montmorillonit, Laumontit, Quarz, Chlorit und Feldspat

Gruppe c:

- Probe 7, Quarz, Chlorit und Feldspat
- Probe 9, Quarz, Chlorit und Feldspat
- Probe 13, Quarz, Chlorit, Glimmer und Feldspat
- Probe 14, Quarz, Chlorit, Glimmer und Feldspat
- Probe 15, Quarz, Glimmer, Chlorit und Feldspat

Die Feldspate liegen als Plagioklas und Alkalifeldspat vor; in den meisten Fällen überwiegt der Plagioklasanteil. Die Glimmer sind soweit erfaßbar ausschließlich durch Muskowit vertreten.

Um bei den Proben der Gruppe b) den Grad der Veränderung des Granulites zu erfassen wurde von Probe 1 ein Dünnschliff angefertigt und petrographisch untersucht.

Unter dem Mikroskop zeigt sich deutlich eine starke Mylonitisierung des ursprünglichen Granulites. Quarz tritt in zerbrochenen Individuen auf und ist bisweilen zu einer feinkörnigen Grundmasse zerrieben. Chlorit ist rosettenartig aggregiert und bildet z. T. Pseudomorphosen nach Granat. Granat ist besonders als Relikt in den Chloritnestern zu finden kommt aber auch in Form von kleinen Bruchstücken im Gestein verteilt vor. Feldspat ist nur untergeordnet vorhanden; es konnten nur wenige Alkalifeldspatbruchstücke beobachtet werden. Titanit ist selten an Chlorit gebunden; akzessorisch tritt Zirkon auf. Das Gestein ist durchdrungen von feinsten Adern die Laumontit und selten auch Zoisit führen.

Entstehung der Kluftminerale

Zur Genese der Kluftfüllungen läßt sich feststellen, daß die Bildung von Laumontit, Montmorillonit und Chlorit auf niedrig temperierte hydrothermale Vorgänge zurückzuführen ist, denen eine Mylonitisierung im Kluftbereich voranging. Ein Großteil von Plagioklas, Alkalifeldspat und Granat (wenn vorhanden auch Biotit) wurden dabei verbraucht, so daß es zu einer mehr oder weniger starken Anreicherung von Quarz kam. Die Möglichkeit der Einschwemmung von Montmorillonit aus oberflächlichen Verwitterungshorizonten ist auszuschließen. Nach den Untersuchungen von H. KURZWEIL ist in den Böden des unter-

suchten Gebietes Vermiculit, Vermiculitchlorit, Kaolinit und Biotit reichlich zu finden. Alle diese Minerale fehlen in den untersuchten Proben.

Um den Gegensatz zwischen der Tektonisierung des Granulites an seinem Süd- und Ostrand zu erläutern, sei hier auf die Skizze der Klüftung im „normalen“ Granulit ES 1 Kirchberg a/W. hingewiesen, Fig. 3; hier wurde der Versuch gemacht, an Hand von Fotos die Gesteinsfugen möglichst vollständig, nicht schematisiert, festzuhalten; es ist wesentlich, daß in keiner dieser Fugen hier irgend eine Klüftung beobachtet wurde. Auch die Bestimmung des Modalbestandes der Granulite nach S. SCHARBERT zeigt nur die Schwankungen im „normalen“ petrographischen Bestand der Granulite.

Modalbestand der Granulitproben, entnommen aus Schacht ES 1.

	3,5 m Tiefe	9,5 m Tiefe	11,5 m Tiefe	13,5 m Tiefe
	%	%	%	%
Quarz	34,8	33,8	34,1	34,9
Plagioklas	30,3	27,0	25,4	27,7
Alkalifeldspat	17,4	20,9	22,8	21,6
Granat	13,3	14,4	15,0	13,0
Pyroxen	0,2	—	—	—
Biotit	2,0	1,6	0,7	0,9
Akzessorien	1,4	1,6	1,1	1,1
Rutil	0,6	0,7	0,9	0,8

	15,4 m Tiefe	15,4 m Tiefe	15,4 m Tiefe	
	%	%	%	
Quarz	37,5	32,0	36,4	
Plagioklas	23,1	29,3	34,4	(Plag. + Antiperthit)
Alkalifeldspat	17,9	18,7	11,5	(Alk.F. + Perthit)
Granat	15,0	16,0	11,9	
Biotit	4,5	1,7	4,3	
Akzessorien	1,8	2,1	1,2	
Rutil	0,2	0,2	0,3	

Derart intensive Untersuchungen wie zwischen 66/5 und dem Stollen 1969, ES 2 stehen für den weiteren Verlauf der Randstörung nicht zur Verfügung. Aus der Gegenüberstellung von Oberflächenaufschlüssen läßt sich jedoch bestätigen, daß die Randstörung etwa 1,5 km N von Dietmannsdorf in einen S-N-Verlauf einschwenkt.

3.3 Die Gneisserie

Außer einer genauen Erfassung seiner Verbreitung durch Oberflächenkartierung wurden in der Gneisserie 6 Kernbohrungen (67/R, S, T, X, Y, Z) und ein untiefer Schacht ES 3 a durchgeführt.

Diese Paragesteinserie besteht, wie schon 1967 festgehalten, überwiegend aus Schiefergneisen, jedoch mit Einschlüssen von Marmor, Amphibolit, Graphit- und Quarzitschiefern, siehe SE-Teil der Karte 1 B, 1967.

Im Bereich Höllgraben-Waiden fällt die Gneisserie mittelsteil nach S, später nach SE; erst S von Dietmannsdorf ist ein Marmorzug steilsteil in den S-N-Verlauf eingeschwenkt, hinweisend auf das NE Umschwenken der Granulit S Grenze. Es macht den Eindruck, als ob dieses Umschwenken sowohl der Granulitserie und auch der Gneisserie aufgeprägt sei.

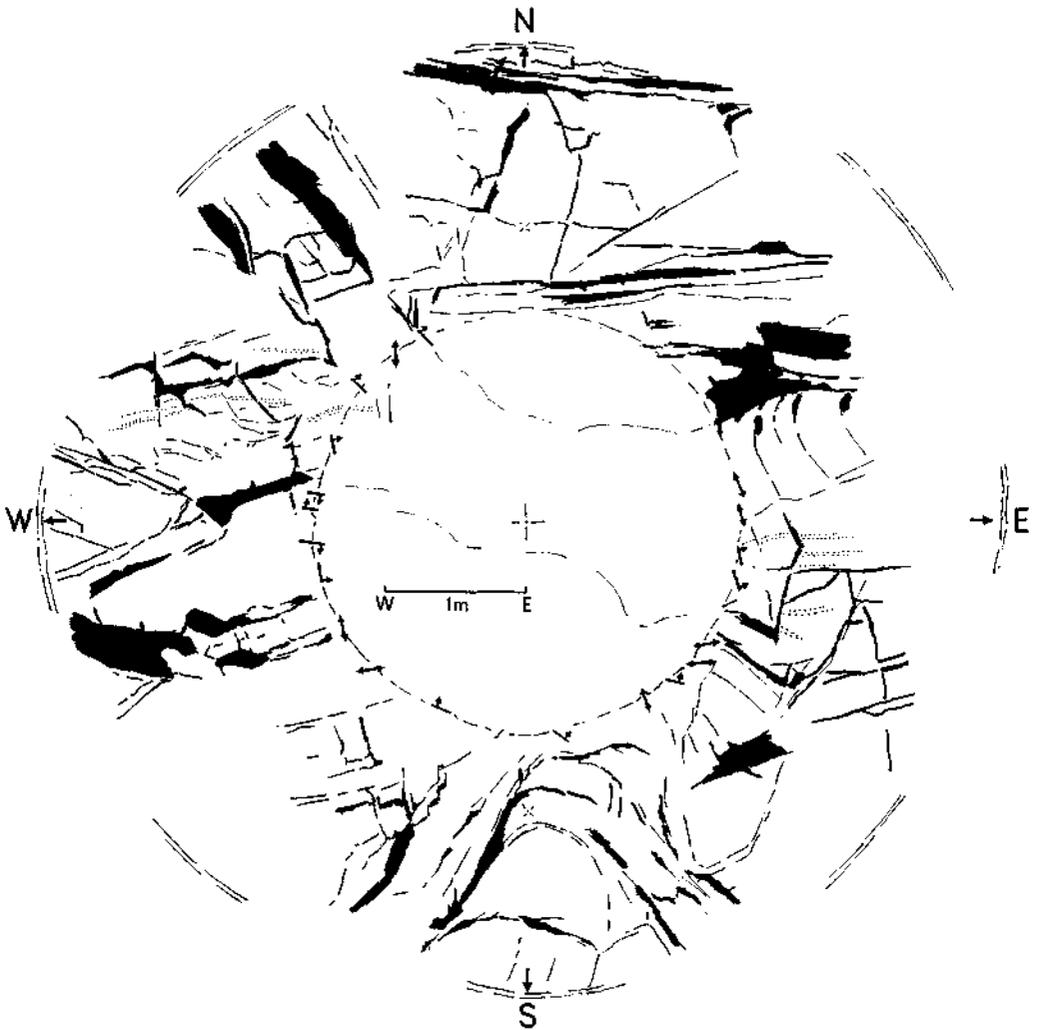


Fig. 3

4. Die Lockergesteine und Verwitterung

4.1. Braune Quarzgerölle

Unmittelbar auf dem Kristallin aufliegend tritt E von Merkenbrechts (Karte 1 B, 1967) eine dünne Haut von nuß- bis eigroßen, wohlgerundeten Quarzgeröllen auf; sie dürften einem sehr alten Ferntransport-System angehören, da sie in der gleichen Abrollung und mit brauner Verwitterungsfarbe im Eggenburger Bereich schon im Burdigal eingelagert sind; eine Inbezugsetzung zu dem von L. WALDMANN festgestellten Gro-Block- bis Schottervorkommen bei Latzenhof

(610 m *) wäre möglich. Zur Klärung der Herkunftsfrage und Zuordnung dieser Reste zu einer alten Sedimenthaut wäre eine petrographische Untersuchung der Geröllkomponenten erforderlich, denn es kommen nicht nur Gangquarze, sondern auch grobe bis feinkörnige Quarzite vor. Wir glauben, daß man bei der Alterszuordnung Vergleiche ziehen müßte mit der Umrandung des kretazische Anteile enthaltenden Budweiser Beckens, oder mit dem Cenoman auf den Böhmischemährischen Höhen, nicht dagegen mit den Quarzitkonglomeraten des Mühlviertels.

4.2. Nicht gerundete Gangquarz-Blöcke

Ebenfalls dem Kristallin direkt auflagernd treten in relativ weiter Verbreitung kantige Brocken und Blöcke von Gangquarzen auf (N Höllgraben, SE Dietmannsdorf, E Rotweinsdorf, W Breitenfeld); sie sind hellbraun verwittert, meist etwas kantengerundet und dürften als Rest-Härtlinge aufzufassen sein, die von den Verwitterungsvorgängen einer ganzen Reihe von Landoberflächengenerationen ohne wesentliche Umlagerung hinterlassen worden sind; zum Teil sind sie vom Windschliff modelliert.

4.3. Staublehne, Löss, Grobsande

Der südliche Teil der „Wild“ wird von einer geschlossenen Decke von Lockersedimenten bedeckt, die im Süden als blaugüne Tone (Staublehne 66/3) mehr im Norden als Grobsand bis Feinkies entwickelt sind; die Mächtigkeit dieser Bildungen schwankt zwischen 6 m (67/6) und 17 m (66/5); sie ruhen auf einem präquartären Relief, dessen Gefällstendenzen z. T. gegenläufig mit den heutigen sind, z. B. im Augraben

	bei Bohrung 67/X;	Gefälle;	bei Gneisaufschluß 573
	Oberfläche heute 580 m	→	573 m
	Oberfläche Fels 560 m	←	573 m

Auf Grund dieser Tatsache ist es nicht möglich, für den kleinräumlichen Bereich der Wild, eine Deutung für die Herkunftsrichtung der quartären Sedimente zu geben, sofern es um aquatisch transportiertes Material geht.

Echte Lössen finden sich im Talkessel der Ortschaft Seeb (Karte 1969, N-Teil) nördlich und südlich der Straße im westlichen Ortsteil; diese Lössen haben das normale grobporige Lößgefüge; sie sind als Windsedimente im genannten Talkessel bei ca. + 530 m abgesetzt, gehören also wahrscheinlich einem jüngeren Quartärabschnitt an, während dem nach der Zertalung der Sedimente der Wild, in die späteren und vertieften Talfurchen Löß eingeweht wurde.

4.4. Verwitterung

Eine nähere Darstellung der Verwitterung, soweit sie auf Quartärbildungen (Schacht 4, 5) und auf dem zu Blockwerk zerlegten Granulit (Schacht 1) vorliegt, wurde durch H. KURZWEIL, 1968, gegeben; es handelt sich hier um quartäre bis postquartäre Erscheinungen.

*) Zirka 4 km SSW von Obermeisling, Kremstal.

Als intertertiären bis präquartären Tiefenzersatz möchten wir jene Erscheinungen ansprechen, wo z. B. die Gneisserie bis 33 m in einen Gneissand aufgelöst ist (67/Y), wo der E-W-verlaufende HügelrückenN von Ellends (Karte 1969) durch einen extrem zerlegten Granulitgrus eingenommen wird, der dort sogar als Rohmaterial für minderwertige Ziegel seinerzeit verwendet und in den Bohrungen 69/1 und 69/3 bei ca. 7 m Tiefe durchörtert wurde. Schließlich gehören hierher auch die zu weißen Kaoliniten zersetzten Schiefergneise von Schacht 6 (W Dietmannsdorf), in welchen vom ursprünglichen Gesteinsbestand, jetzt Kaolinit, nur die schwarzen Graphitschieferinlagerungen mit gelben Nontronitnestern übrig geblieben sind.

Diese Daten seien hier kurz festgehalten, um auch für andere Gebiete auf die Möglichkeit eines komplizierten Nebeneinanders von quartären und komplexen vorquartären Verwitterungsgenerationen hinzuweisen.

4.5. Anmoore in Talböden

Schon im Bericht 1967 (S. 17/18) berichtete Prof. Dr. W. KLAUS über eine Pollenvergesellschaftung, die an vier verschiedenen Lokalitäten in dunklen, meist den Talboden füllenden Tonen auftreten. Das Überwiegen von Föhre und Getreidepollen weist auf einen Zeitraum, wo Ackerbau und Waldwirtschaft das Landschaftsbild prägte. Zwei weitere Proben aus dem W-Teil des Gebietes fügen sich ganz in diesen Befund (I. DRAXLER, 1969). Da diese Anmoore, zumindest an den bemusterten Stellen heute nicht mehr gebildet werden, stellen sie das jüngste Glied in einer Kette von Absätzen dar, die die geologische Vergangenheit mit dem durch den Menschen geprägten Zeitbereich verbinden.

5. Wasser

Die Aufschließungen im Gebiet von Göpfritz sind im Waldviertel als erstmaliger, konzentrierter Eingriff in den oberen Teil des Felsuntergrundes aufzufassen; man ist hiebei von der Annahme ausgegangen, daß man kaum oder doch wenig mit Wasser zu tun haben werde.

Als gewonnene Einsicht hat sich ergeben, daß in der Störungszone am S-Rand des Granulitkörpers im Schacht ES 2 und im anschließenden 100 m langen Stollen in Summe etwa 2,5 l/s bewältigt werden mußte; im kompakten, nur geklüfteten Granulit von ES 1 wurde 0,3 l/s Wasserzutritt gemessen.

Über die Wasserzusammensetzung gibt die beigelegte Tabelle Anhang B Aufschluß; es ist hinsichtlich der Zusammensetzung hinzuweisen: auf den Unterschied zwischen Oberflächenablauf (1) und den Tiefenwässern in der Störung (2, 3); auf manchmal nicht vorhandene Unterschiede zwischen oberflächennahen (4, 6, 7) und etwas tiefer angetroffenen Wässern (5, 8); auf den Unterschied der Wässer im Granulitbereich (6—8) zu denen aus dem Serpentinbereich (9—11); und schließlich auf die von scheinbar nicht deutbaren Unregelmäßigkeiten beherrschten Wasserzusammensetzungen des weiteren Ortsbereiches von Göpfritz (12—15).

Für die Fragen der praktischen Wassererschließung scheint es sich abzuzeichnen, daß in Zonen starker Klüftung oder Mylonitisierung, entlang von Fugen an Gesteinsgrenzen in mäßigen Tiefen (10—20 m) für nicht allzu hoch gespannte Mengenerwartungen mit positiven Ergebnissen gerechnet werden kann; allerdings müßte eine solche Erschließung auf die Tektonik des Kristallinkörpers abgestimmt sein.

Literatur

- WALDMANN, L.: Führer zu geol. Exkursionen. — Verh. Geol. B.-A., Sonderheft E, Wien 1958.
KURZWEL, H.: Sedimentpetrographische und Mineralogische Untersuchungen an Proben aus Bodenprofilen aus dem Gebiet „der Wild“, N.-Ö., Geoderma 2, 1968/69.
Göpfritz, Österreich: Aufstellungsort eines 300 GeV-Synchrotrons. Geologische Bundesanstalt, Oktober 1967.
Geologisch-Geotechnische Grundlagenkarte 1 : 10.000 *). Geologische Bundesanstalt, August 1969.

Anhang

A. Bohrergergebnisse und petrographische Bearbeitung der Bohrungen 69/1 bis 69/10

VON A. MATURA, S. SCHARBERT

(Die Bearbeitung wurde in der nach Genf übermittelten englischen Originalfassung belassen.)

Drillhole 69/1

altitude 560 m (hill)

0,0— 1,3 grey brown loam

1,3— 7,0 brown sandy clay, small angular and weathered rock fragments.

7,0— 8,0 Strongly weathered granulites, limonitisation along joints and fractures.

Core: 1—4 cm fragments.

8,0—12,6 Garnetbearing grey granulites, steep or vertically dipping. Brown granulites interbedded.

Core: 3—15 cm fragments.

12,6—16,7 Biotite granulites partly garnetbearing.

Limonitisation along fractured zones.

16,7—21,8 Biotite granulites vertically dipping, partly open fissures, limonitisation of the fractured zones.

Core: 2—10 cm fragments.

Slides:

8,9 m Granulite sensu stricto

14,7 m Biotite granulite

17,8 m Cataclastic granulite s. str.

19,4 m Biotite granulite (with sericitisation)

20,3 m Biotite granulite (diaphthoritic or hydrothermally altered)

21,8 m Biotite granulite

Granulite s. str. and biotite granulite: Texture granoblastic to nematoblastic (indicated by disc quartzes).

Constituents: quartz, plagioclase (antiperthitic, partly sericitised), perthite (partly filled with kaolinitic? material), garnet porphyroblasts, biotite (lacking in granulites s. str.), chlorite.

*) Diese Karte wird für Lehr- und Untersuchungszwecke innerhalb Österreichs über schriftliche Anfrage an die Geologische Bundesanstalt, kostenlos zur Verfügung gestellt.

Accessories: cyanite, rutile (lacking in biotite granulites), sillimanite, apatite, spinel, zircon, ore.

Drillhole 69/2

altitude 540 m (valley)

0,0— 1,0 Grey brown loam

1,0— 3,5 Grey clayey sand to sandy loam, small lignite splinters embedded

3,5— 5,0 Sandy material, rock fragments (angular and well rounded) embedded

5,0— 6,2 Weathered finegrained granulites, fractured zones impregnated with limonite and chlorite.

Core: 2—4 cm fragments.

6,2—13,5 Finegrained, partly garnetbearing granulites, medium dipping biotite granulites. Fractured zones with chlorite impregnation.

Core: 10—15 cm fragments.

13,5—16,7 Finegrained garnetbearing granulites, vertically dipping and medium dipping biotite granulites.

Slides:

9,7 m Biotite granulite

12,0 m Biotite granulite

14,1 m Biotite granulite with minor traces of hornblende

16,7 m Biotite granulite (diaphthoritic, filled plagioclase)

Biotite granulite: Texture granoblastic to nematoblastic.

Constituents: quartz, alkali-feldspar, plagioclase, garnet with kelyphitic rims, biotite (altered, bleached), chlorite.

Accessories: zircon, apatite, ore (distinct grains, veins, pyrite), hornblende.

Drillhole 69/3

altitude 549 m (slope)

0,0— 2,5 Grey brown loam

2,5— 3,5 Grey green slaty clay, partly sandy.

3,5— 6,5 Brown sand and debris

6,5—15,0 Finegrained grey biotite granulites with layers of finely dispersed garnets and a small (1 cm) pegmatitic dike, medium dipping angle of 45—60°.

Core: 10—60 cm fragments.

Slides:

6,6 m Fresh biotite granulite

9,6 m Biotite granulite

15,0 m Biotite granulite (filled plagioclase)

Biotite granulite: Texture granoblastic to nematoblastic as indicated by disc quartz.

Constituents: quartz, plagioclase, perthite, biotite, garnet.

Accessories: ore, zircon, apatite.

Drillhole 69/4

altitude 575 m (valley)

0,0— 1,6 Grey brown loam

1,6— 2,0 Dark brown loam

2,0— Greenish grey sandy clay and clayey sand

2,5— 3,5 weathered chloritised granulites
Core: 2—7 cm fragments.

3,5— 5,3 Grey brown sands with granulite fragments (size 2—4 cm).

5,3— 8,3 weathered finegrained granulites, limonitic films on the fractures and joints.
Core: 2—15 cm fragments.

8,3—14,9 Fine and medium grained garnetbearing granulites, steeply dipping.
Core: 5—20 cm fragments.

Slides:

5,4 m Granulite, cataclastic

15,5 m Granulite, cataclastic

Granulite: Cataclastic texture.

Constituents: quartz, perthite, plagioclase (filled with alteration products), garnets with kelyphitic rims strongly broken and chloritised, chlorite.

Accessories: zircon, ore.

Drillhole 69/5

altitude 577 m (slope)

0,0— 1,5 Dark brown loam

1,5—11,1 Yellow brown clayey sand

11,1—18,1 Weathered and fractured biotite granulites with limonitic films on joints and fractures, small intercalation of a sandy layer at 13,2—13,3.
Core: 3—30 cm fragments.

18,1—20,2 Grey finegrained granulites with clayey films on fractures and joints.
Core: 5—20 cm fragments.

Slides:

11,3 m Biotite granulite

13,8 m Cataclastic biotite granulite

15,0 m Mylonitic granulite rich in sericite

20,2 m Biotite granulite with sericitised feldspar

Biotite granulite: Granoblastic to cataclastic texture.

Constituents: quartz, plagioclase, alkali-feldspar, garnet (sometimes with inclusions of cyanite), biotite, sericite.

Accessories: rutile, ore.

Drillhole 69/6

altitude 583 m (hill)

0,0— 1,0 Grey brown loam

1,0— 5,0 Brown clayey sand

5,0—13,6 Greenish grey serpentine sand

13,6—13,8 Strongly fractured pyrope serpentinite.
Core: up to 5 cm fragments.

13,8—14,8 Grey fine grained granulites.
Core: 5—10 cm fragments.

- 14,8—20,0 Grey strongly fractured (splinters) granulites.
Fracture planes are covered with chloritic material, intercalations of 5 cm thick sandy zones, partly open fissures.
Core: Splinters: 1—3 cm fragments. Core maximum 5—10 cm fragments.
- 20,0—23,8 Fractured biotite granulites, along the fracture planes thick cover of chlorite. Two small intercalations of sandy material at 22,35—22,5 m and 22,9—23,8.
Core: 5—18 cm fragments.
- 23,8—30,0 Steeply dipping fine grained biotite granulites, small veins of aplitic material.
Fracture planes covered with chlorite and pyrite.
Core: 5—15 cm fragments, maximum 45 cm.

Slides:

- 13,7 m Pyrope serpentinite
14,0 m Biotite granulite
18,0 m Cataclastic granulite
20,0 m Cataclastic biotite granulite
26,2 m Fresh granulite
30,5 m Cataclastic granulite

Biotite granulite: Granoblastic texture.

Constituents: quartz, plagioclase, alkalifeldspar (cloudy feldspars), biotite with sagenitic exsolution and bleached in cataclastic types, garnets.

Accessories: cyanite, rutile, apatite, ore.

Cataclastic biotite granulite: granoblastic texture.

Main constituents as above.

Accessories: cyanite with sericitic rims, chlorite, carbonate veins.

Granulite: Texture and main constituents as above.

Accessories: sillimanite etc.

Cataclastic granulite: Constituents: quartz, alkalifeldspar, plagioclase (feldspars filled with sericite), garnets strongly crushed, partly chloritised. Small amounts of carbonate in the matrix.

Pyrope serpentine: Network of serpentinite contains relics of orthopyroxene, diopsidic clinopyroxene, few grains of olivine, garnet completely altered to kelyphite, rich in ore.

Drillhole 69/7

altitude 552 m (slope)

- 0,0 — 1,0 Grey brown loam
1,0 — 8,35 Yellow brown clayey sands

8,35—12,0 Grey strongly weathered garnet bearing granulites, limonitisation along the fracture planes.

Core: 5—20 cm fragments.

12,0 —22,0 Grey partly fractured fine grained granulites, partly open fissures with limonitisation, intersection of aplitic veins.

Core: 1—15 cm fragments.

Slides:

- 13,0 m Garnet biotite gneiss (granulitic appearance).
20,0 m Cataclastic granulite s. str.

Garnet biotite gneiss: Texture granoblastic.

Constituents: quartz, antiperthitic plagioclase, biotite, garnets with inclusions of cyanite.

Accessories: cyanite (in garnet), spinel, rutile, ore.

Cataclastic granulite s. str.: Cataclastic tecture.

Constituents: quartz, plagioclae, alkalifeldspar (feldspars cloudy with alteration products), strongly crushed garnets.

Accessories: rutile, sillimanite, inclusions of cyanite in garnet.

Drillhole 69/8

altitude 548 m (hill)

- 0,0 — 1,0 Grey brown loam
-
- 1,0 — 4,7 Finegrained biotite granulite, fracture planes covered with limonite.
Core: 10—50 cm fragments.
- 4,7 — 5,0 Strongly weathered sandy granulites.
- 5,0 — 7,3 Fractured biotite granulites, fracture zones filled and covered with chlorite and limonite.
Core: 1—5 cm fragments.
- 7,3 —10,2 Biotite granulites fine grained.
Core: 20—60 cm fragments.
- 10,2 —13,0 Fractured biotite granulites, fracture zones filled and covered with chlorite, pyrite, and limonite.
Core: 1—10 cm fragments.
- 13,0 —15,3 Biotite granulites fine grained, fracture zones filled and covered with chlorite, pyrite, and limonite.
- 15,3 —16,55 Fractured biotite granulite, intercalations of sandy material (1—5 cm).
- 16,55—17,0 Sandy strongly weathered granulites.
- 17,0 —19,5 Fractured pyrope serpentinite, partly sandy and strongly weathered.
- 19,5 —21,0 Serpentinite sandy material, serpentinite grit.

Drillhole 69/9

altitude 540 m (valley)

- 0,0— 1,0 Dark brown loam
- 1,0— 3,0 Green brown sandy loam
- 3,0— 5,7 Grey green serpentinite sand and grit, argillaceous serpentinite weathering products.
- 5,7—12,2 Serpentinite grit.
-
- 12,2—19,4 Pyrope serpentinite, argillaceous intercalations.
Core: 5—30 cm fragments.
- 19,4—19,7 Intercalations of strongly altered granulites with chlorite.
- 19,7—20,0 Serpentinite, fractured.
Core: 1—5 cm fragments. s

Slides:

- 18,8 m Pyrope serpentinite.
- 19,5 m Strongly cataclastic biotite granulite.

Pyrope serpentinite: Network of serpentinite minerals contains relics of ortho- and clinopyroxenes, garnet completely changed to kelyphite.

Cataclastic biotite granulite: Cataclastic texture.

Constituents: quartz, plagioclase, alkalifeldspar (both types of feldspar contain sericite alteration products), few biotite, strongly broken garnet, chloritised along cracks.

Accessories: rutile, ore.

Drillhole 69/10

altitude 560 m (slope)

- 0,0—1,0 Greyish brown loam
1,0— 2,0 Reddish brown loam
2,0— 3,5 Reddish brown sandy loam, argillaceous sand

3,5— 4,0 Strongly weathered limonite covered biotite granulite.

Core: 1—5 cm fragments.

4,0— 6,3 Biotite granulites, greenish grey, dark spots and bandlike intercalations. Limonitic films covering joints and fractures.

Core: 5—25 cm fragments.

6,3—12,0 Grey and green biotite granulites, garnet and chlorite bearing, steeply dipping. Pegmatitic breccia like dikes (2—4 cm), aplitic vertically dipping dike at 11,0 to 11,5 m.

Core: 20—80 cm fragments.

Slides: 6,5 m fresh biotite granulite.

Biotite granulite: Granoblastic tecture.

Constituents: quartz, perthitic alkalifeldspar, plagioclase, garnet, biotite.

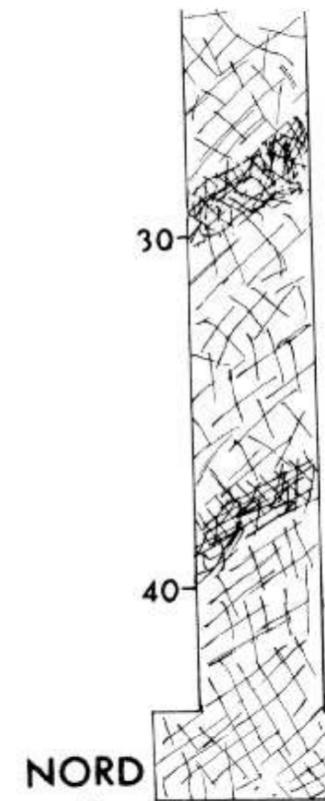
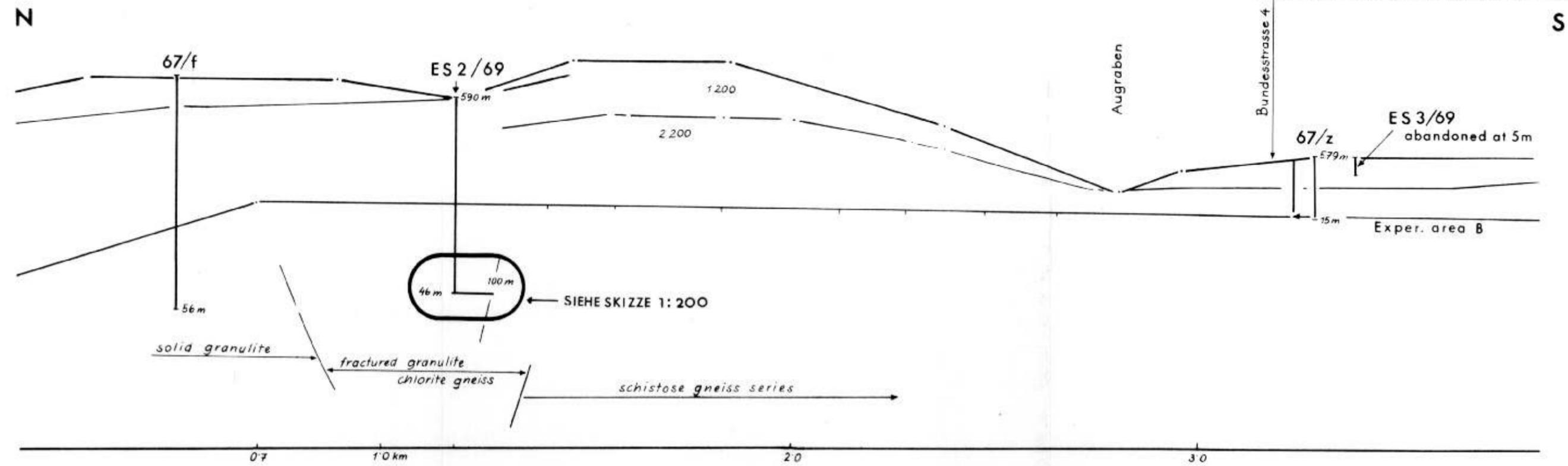
Accessories: rutile, zircon, cyanite, spinel (inclusions in garnet, and aggregates surrounding cyanite), ore.

B. Übersichtstabelle ausgewählter Wasseranalysen

Analytiker Dr. W. PRODINGER, 1967—1969

	pH	α KH°	α GH°	α NKH	CaO	MgO	Cl°	SO ₃
Umgebung ES 2 (Dietmannsdorf NW)								
(1) Taffa-Farren Bach	6,5	5,3	0,6	4,7	15	27	3	36
(2) Stollen 45 m	7,2	14,0	1,4	12,6	45	69	1	7
(3) Stollen 75 m	7,6	12,4	1,7	10,7	55	50	1	6
Umgebung ES 1 (Kirchberg a. W.)								
(4) Bahnwärter Brunnen	7,3	15,2	1,4	13,8	93	43	49	61
(5) Schacht E. S. 1, 6 m	6,8	9,2	1,1	8,1	38	39	12	9
Umgebung Blumau (Granulitbereich)								
(6) Blumau S, NM Bach	7,2	8,3	0,8	7,5	48	25		
(7) Schacht S 1, 2 m	5,8	5,0	0,3	4,7	18	23	16	52
(8) Bohrung 69/10 Überlauf	7,4	7,8	0,8	7,0	34	32	14	41
Umgebung Blumau (Serpentinbereich)								
(9) 50 m N Bohrung 69/9	7,2	12,4	1,1	11,3	30	68		
(10) Blumau 66	7,5	20,5	2,0	18,5	90	82		
(11) Blumau 70	7,2	16,8	2,0	14,8	82	62		
Steinbruch Dietmannsdorf N	7,7	9,4	1,1	8,3	32	45	11	18
Umgebung Göpfritz								
(12) Göpfritz E, Berger (Granulit)	7,2	18,5	1,4	17,1	124	44	38	79
(13) Lagerhaus (Granulit)	7,65	8,3	1,1	7,2	56	19		
(14) Bohrung 67/6 (Sand)	6,65	7,4	0,8	6,6	19,5	20,9	6	17
(15) Bahnhof	6,7	21,5	1,4	20,1	138	55	32	143

**QUERPROFIL DURCH BOHRUNGEN
UND SCHACHT NW DIETMANNSDORF**
HOR. 1:10.000, VERT. 1:1.000



DURCHKLÜFTUNG, DURCHSCHERUNG UND GEOLOGIE DES NORD-SÜD STOLLENS VON ES2/69 KG. BLUMAU SÜD/DIETMANNSDORF, MASSTAB 1:200 H. KÜPPER & G. MÜLLER — Fig. 2